





**VAKOLA**

 Rukkila  
Helsinki 10  
 Helsinki 43 41 61  
 Pitäjänmäki

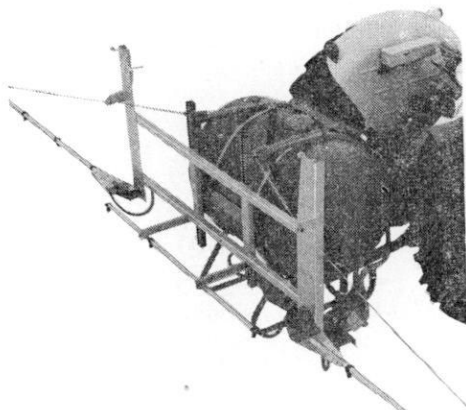
**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**  
Finnish Research Institute of Engineering in Agriculture and Forestry

1970

## *Koetusselostus*

749

*Test report*



### **KASVINSUOJELURUISKU KONTU M 5002**

3-pistekiinnitteinen, valmistusvuosi 1969

*Cropsprayer Kontu M 5002*

*tractor mounted, year of manufacturing 1969*

Koetuttaja ja valmistaja: Kontu & Co, Orimattila.  
*Entrant and manufacturer*

Ilmoitettu hinta (1.12.69): 1 540 mk.

### **Rakenne ja toiminta**

Ruiskussa on muovinen nestesäiliö. Säiliö on kiinnitetty runkoon 2 kiristettävän teräsvanteen avulla.

**Ryhmä 82**

7360/70/1

Säiliön alle mutteriruuveilla kiinnitetty vesirengaspumppu (Isku K 302) saa käyttövoimansa traktorin voimanottoakselista nivelakselin ja kiilahihnan välityksellä.

Ruiskutus tapahtuu kolo-viuhkasuuttimilla (Teejet) säiliön taakse kiinnitetystä puomista. Puomi on pyöreätä alumiiniputkea. Puomin kääntyvät osat lukitaan ylös kuljetusasentoon. Työasennossa ajaja voi puomia kohottaa kannatusketjujen avulla. Esteeseen osuessaan puomi pääsee kääntymään taaksepäin.

Ruiskutuskorkeuden säätö tapahtuu traktorin nostolaitteella ruiskua kohottaen ja puomin korkeutta muuttaen. Ruiskute johdetaan puomin osiin 2 letkulla, joten ohjausventtiiliä käyttäen voidaan ruiskuttaa myös osalla työleveyttä (3,8 ja 6,0 m).

Ruiskutuspaineen säätö tapahtuu säiliön pohjassa olevaan ylivirtausaukkoon ulottuvan tulpalla varustetun varren pituutta muuttaen.

#### Mittoja:

Paino säiliö tyhjänä .....	177 kg
säiliö vedellä täytettynä .....	683 „
Pituus .....	132 cm
Leveys puomi ylös käännettynä .....	202 „
työasennossa .....	939 „
Korkeus puomi ylös käännettynä (säädettävä) .....	250 ... 315 „
Suuttimien lukumäärä .....	18
väli .....	54,3 cm
hajotuskulma .....	90°
Työleveys .....	980 cm
Säiliön tilavuus .....	505 l
Painemittari (Kope) .....	0 ... 6 kp/cm <sup>2</sup>
Täyttöletkun pituus .....	485 cm

#### Arvostelu

Ruiskussa on vesirengaspumppu (Isku K 302), (Teejet) kolo-viuhkasuuttimet ja 500 l muovinen säiliö. Ruiskun työleveys on 9,8 m. Painopiste on 28,5 cm päässä vetopisteiden kautta kulkevasta pystytasosta, kun säiliö on täynnä (505 l) vettä.

Koetus suoritettiin 3.5.—1.12.69. Ruiskua käytettiin rikkakasvien torjunta-aineiden ruiskutuksiin käytännön työkokeissa yhteensä n. 90 tuntia ja kuljetusasennossa traktoreiden ja työkoneiden rasisradalla n. 10 tuntia. Ruiskutettu ala oli n. 250 ha. Säiliö täytettiin kokeissa aina ruiskun pumppua käyttäen. Tämän lisäksi suoritettiin laboratoriokeita, joissa mitattiin pumpun teho säiliön täytössä ja ruiskutuksessa, suuttimien tehot ja levityksen tasaisuus sekä pisara-

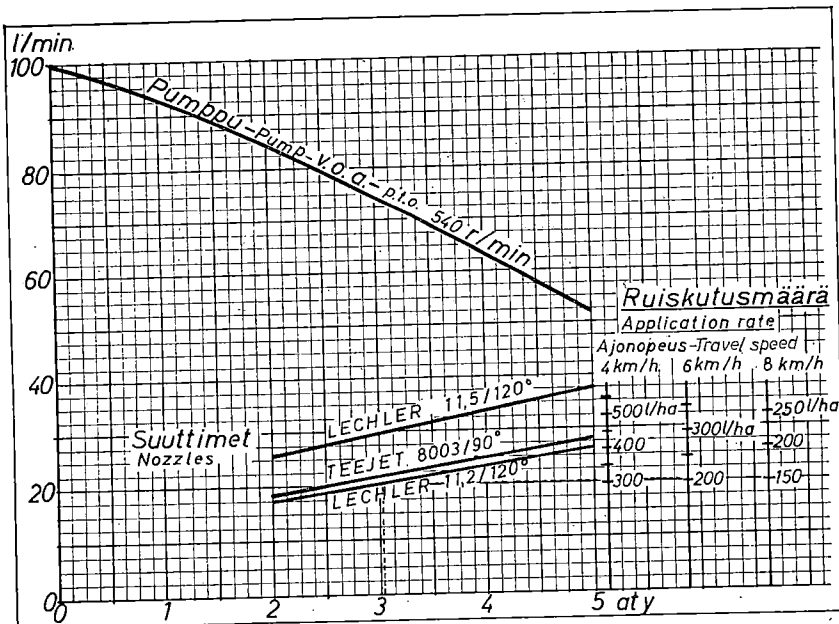
kokoa ja nesteen sekoittumista säiliössä. Vertailukokeita suoritettiin myös Lechler-suuttimilla, joiden hajotuskulma oli  $120^\circ$ .

Pumpun teho oli säiliön täytössä traktorin voimanottoakselin nopeuden ollessa n. 540 r/min samassa tasossa n. 100 l/min ja imukorkeuden ollessa 3,5 m n. 97 l/min, jolloin säiliön (505 l) täyttöajat olivat vastaavasti 5,0 ja 5,2 min. Pyörimisnopeuden lisäys 12 r/min on säiliön täytössä imukorkeuden ollessa 0...1 m lisännyt tehoa n. 1 l/min. Ruiskutettaessa pumpun teho oli n. 73 l/min v.o. akselin pyörimisnopeuden ollessa 540 r/min ja paineen 3 at y.

Säiliön tyhjentäessä 2,5...3,0 at y paineella ulos tulevan ruiskutustusteen (Kupri II) väkevyys muuttui seuraavasti:

Täytösmäärä l	500	400	300	200	100	n. 10
Filling rate l						
Suhdeluku	98	93	98	95	98	98
Relative value						

Paineen vaikutus pumpun ja suuttimien tehoon ilmenee piirroksesta 1.



Piirros 1. Tehot ja ruiskutusmäärät. Esim. haluttaessa ruiskuttaa 200 l/ha säädetään paine Teejet 8003- ja Lechler 11,2 suuttimilla 3 at y ja ajonopeus 6 km/h

Graph 1. Outputs and application rates

Tuloksia Teejet 8003/90°-suuttimien suihkun pisarakoon jakautumisesta nestemäärän mukaan ruiskutuspaineen ollessa 4,8 at y:

Pisarakoko Ø mm Droplet size Ø mm	0,4 ... 0,2	0,2 ... 0,1	0,1 ... 0,04	<0,04
Nestemäärät % Amount of liquid	35,0	42,0	22,2	0,8

Ruiskutuksen tasaisuudesta esitetään tuloksia taulukossa 1 ja piirroksissa 2 ja 3.

Taulukko 1. Ruiskutuksen tasaisuus ruiskun työleveydellä 2 metrin leveydeltä a) 5 cm:n ja b) 10 cm välein mitattuna

Table 1. Evenness of transverse distribution record at a) 5 cm and b) 10 cm distances

Koe Test no	Suuttimet <sup>1)</sup> Nozzles (n:o)	Puomin korkeus Height of nozzles cm	Paine Pressure  at y	Suurimmat poikkeamat Greatest deviations				Keskim. poik- keama Mean deviation %	
				+ %		- %			
				a	b	a	b	a	b
1	Teejet 8003/90°								
2	(1—6)	80	4	11,5	10,6	15,0	12,4	5,0	2,4
3	»	80	2	20,5	18,0	27,7	24,0	10,0	4,0
4	»	60	5	15,6	14,8	21,9	18,7	7,9	3,7
5	»	60	3	20,2	16,7	20,2	19,2	10,4	9,2
6	»	60	2	22,9	21,1	18,1	16,9	8,7	7,7
7	»	40	4	30,3	27,1	32,1	21,1	16,2	15,2
8	»	40	5	29,0	26,2	33,1	23,4	16,0	15,3
9	(7—12)	65	2	21,8	17,8	20,7	18,4	11,2	10,1
10	»	65	4	19,5	17,4	19,5	18,2	7,8	7,8
11	»	60	4	27,0	21,3	17,4	16,1	9,0	8,4
12	»	60	3	27,4	23,5	14,7	13,7	8,6	7,4
	»	55	4	28,6	25,4	22,3	21,4	10,5	9,3
13	Lechler 11,5/120°								
14	(1—6)	40	5	19,9	17,6	19,9	19,3	9,1	8,6
15	»	60	2	10,2	7,6	12,7	11,0	4,1	3,7
16	»	60	5	8,7	6,4	7,0	6,1	3,3	2,4
17	»	50	4	11,7	10,4	11,7	9,4	4,6	4,2
18	(7—12)	60	3	8,7	8,3	7,2	5,4	3,0	2,4
19	»	60	4	7,8	7,8	7,8	7,5	3,0	2,5
	»	60	5	5,9	5,3	5,9	5,3	2,6	2,3
20	Lechler 11,2/120°								
21	(1—6)	60	2	15,2	13,9	12,7	11,4	5,7	5,5
22	»	60	3	6,3	5,8	7,4	5,8	2,9	2,6
	»	60	5	7,7	6,0	7,7	4,2	3,4	2,5

<sup>1)</sup> Teejet suuttimilla on laboratoriokokeet tehty käytännön työkokeiden (n. 250 ha ruiskutuksen) jälkeen. Lechler suuttimet olivat uusia.

Suhteelliset nestemäärät kustakin (Teejet 8003/90°) suuttimesta,

Suutin — Nozzle

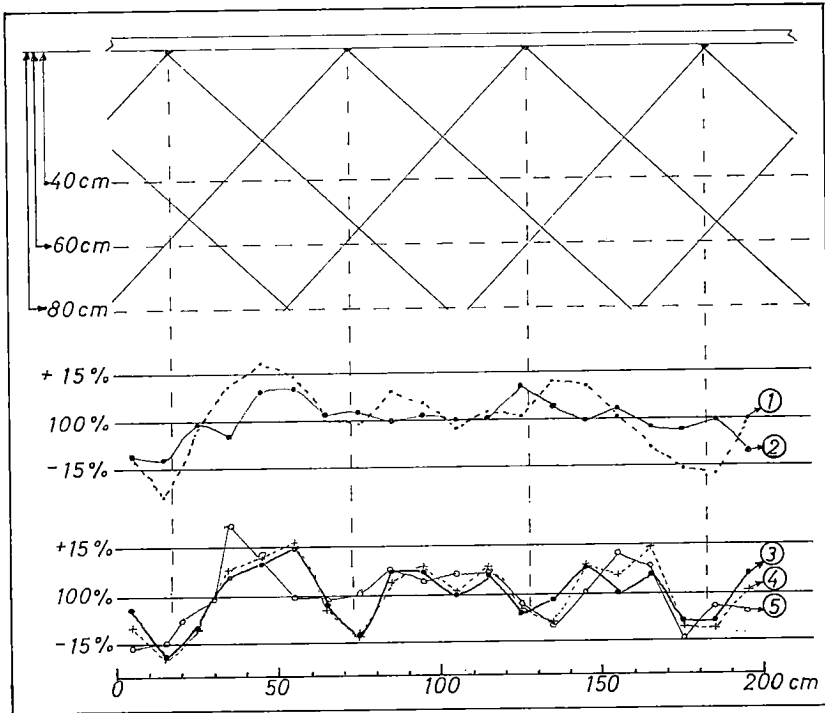
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18.

Suhdeluku — Relative value

103 101 100 102 101 100 105 95 100 99 98 94 99 100 102 99 96 97

Suuttimet olivat laadultaan tasaisia (vrt. myös piirrosta 4).

Suuttimien hioutuminen käytännön työkokeiden aikana (n: 250 ha) paransi merkittävästi ruiskutuksen tasaisuutta ja lisäsi nestemäärää n. 7 %.



Piirros 2. Teejet 8003-suuttimien ruiskutuksen tasaisuus 10 cm välein mitattuna.  
Graph 2. Evenness of Teejet 8003 nozzles transverse distribution recorded at 10 cm distances

| Käyrä<br>Curve | Puomin korkeus<br>Height of nozzles<br>cm | Paine<br>Pressure<br>at y | Koe (Taulukko 1.)<br>Test (Table 1.)<br>no. |
|----------------|---|---------------------------|---|
| 1              | 80  | 2                         | 2   |
| 2              | 80  | 4                         | 1   |
| 3              | 60  | 5                         | 3   |
| 4              | 60  | 3                         | 4   |
| 5              | 60  | 2                         | 5   |

Käytännön työkokeissa hioutuneiden suuttimien (Teejet 8003/90°) levityksen tasaisuutta voidaan pitää tyydyttävänä ja koetuttajan koetuksen aikana lähettämien Lechler 11,2/120° ja 11,5/120° erittäin hyvänä (piirros 3). Suuttimien asennon säätö vaikuttaa levityksen tasaisuuteen.

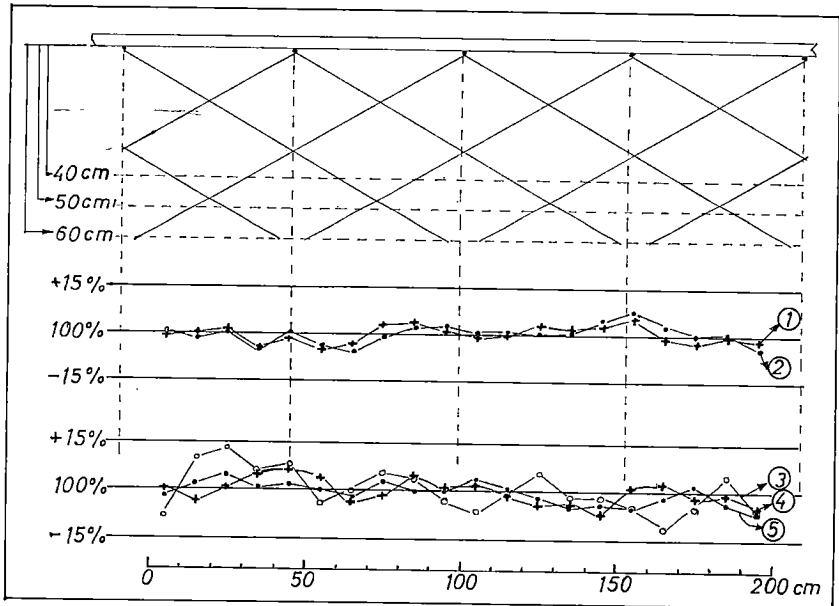
Puomin keskiosan kiinnityksen pitäisi olla varmempi.

Säiliö oli jonkin verran liikkunut kiinnityksessään. Säiliö voi ottaa kiinni traktorin lokasuojiin.

Teräslankavahvisteinen täyttöletku on arka kolhaisuille.

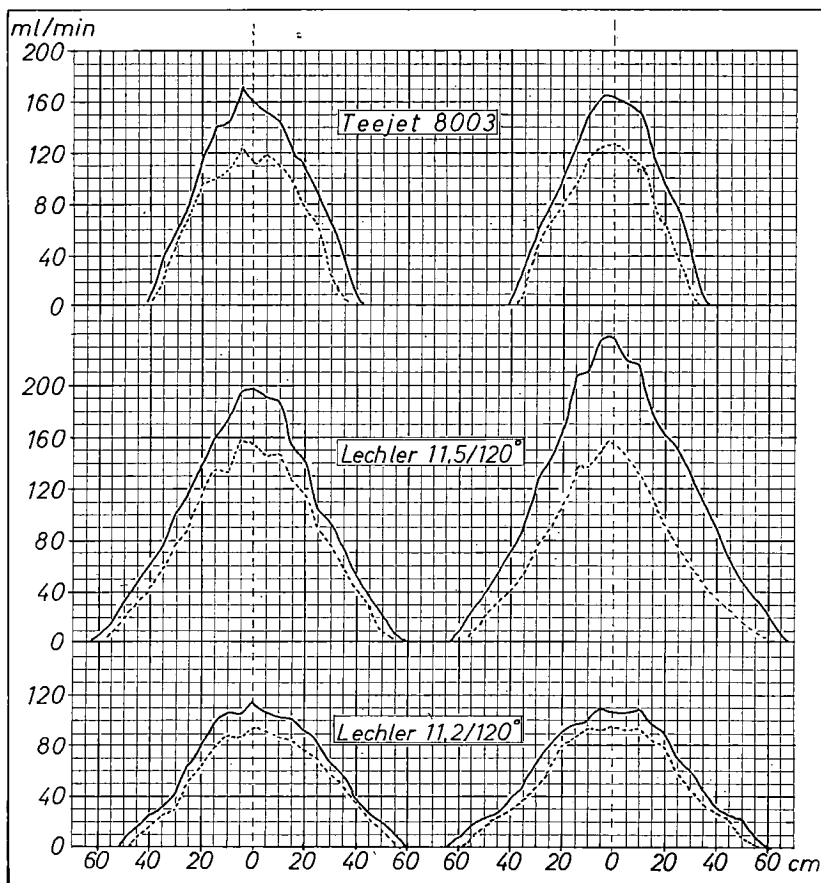
Säiliön tyhjennysaukko (Ø n. 13 mm) saisi olla tuntuvasti suurempi; samoin kannessa oleva ilmareikä, jota suurennettiin koetuksen aikana.

Vetovarsien kiinnitystappien sokkareikien läpimitta (11,5 mm) poikkeaa standardista (12,0 mm).



Piirros 3. Lechler-suuttimien ruiskutuksen tasaisuus 10 cm välein mitattuna  
Graph 3. Evenness of Lechler nozzles transverse distribution recorded at 10 cm distances

| Käyrä<br>Curve | Puomin korkeus<br>Height of nozzles<br>cm | Paine<br>Pressure<br>at y | Koe (Taulukko 1.)<br>Test (Table 1.)<br>no. |
|----------------|---|---------------------------|---|
| 1              | 60  | 5                         | 19  |
| 2              | 60  | 3                         | 17  |
| 3              | 60  | 2                         | 20  |
| 4              | 60  | 5                         | 21  |
| 5              | 60  | 3                         | 22  |



Piirros 4. Suittimien nestejakautumia puomin korkeuden ollessa 40 cm ja paineen Teejet 8003-suittimilla 5- ja 2 at y sekä Lechler-suittimilla 5- ja 3 at y  
 Graph 4. Distribution of liquid from each separate nozzles, height of nozzles 40 cm, pressure (Teejet 5 at y and 2 at y; Lechler 5 at y and 3 at y)

Lopputarkastuksen yhteydessä n. 105 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

Pumppu oli kulunut ja teho laskenut n. 20 %. Pumppua käytävä kiilahihna oli melko runsaasti kulunut.

Imputken päässä olevan siivilän muoviosat olivat haurastuneet ja osittain jo särkyneet. Olisi eduksi, jos siivilän sisäosan muoto vas-

taisi paremmin siivilän muotoa. Siivilän puhdistus olisi neuvottava käyttöohjeessa.

Puomissa oli verraten syvä hankautuma kuljetusasentoon lukitsimien kohdalla ja toiseen paineletkuun oli hankautunut reikä imuletkun kiinnitintä vasten.

Ruiskua voidaan pitää käyttöominaisuuksiltaan Teejet 8003/90°-suuttimilla varustettuna kohtalaisen hyvänä ja Lechler 120°-suuttimilla varustettuna hyvänä.

Kestävyydeltään ruisku osoittautui hyväksi.

*The functional performance of the sprayer when equipped with Teejet 8003/90° nozzles is fairly good and when equipped with Lechler 120° nozzles is good.*

*The durability of the sprayer rated, after 105 hours of operation, was good.*

Helsingissä joulukuun 30 päivänä 1969.

## MAATALOUSHKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Valmistajan ilmoituksen mukaan:

Ruiskut varustetaan Lechler-suuttimilla.

Ruiskupuomin keskiosan kiinnitystä muutetaan.

Säiliön kannessa olevaa ilmareikää suurennetaan.

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhauttavien tietojen syntymisen estämiseksi koetus- ja tutkimuselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.